

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-090817

(43)Date of publication of application : 03.04.2001

(51)Int.Cl.

F16H 57/02  
F16D 25/0638

(21)Application number : 11-271661

(71)Applicant : DAIHATSU MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 27.09.1999

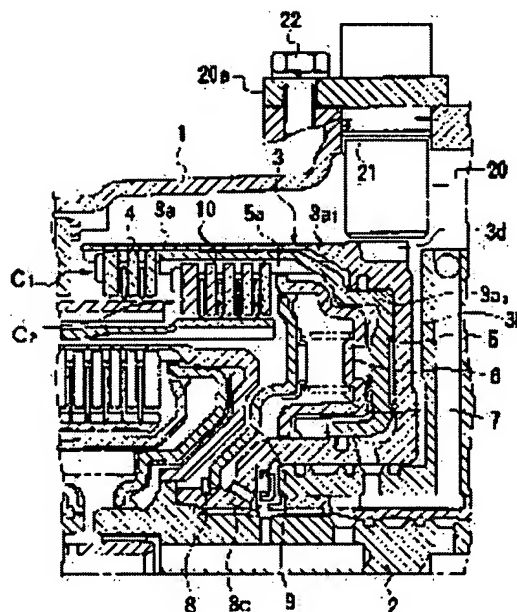
(72)Inventor : SHIMAMOTO MASAO

## (54) CLUTCH DRUM STRUCTURE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a clutch drum structure having a few number of parts, which can set the number of tooth of a pulse gear at will and shorten the axial direction size of the clutch drum.

**SOLUTION:** A clutch drum 3 is arranged inside a transmission case 1 and the rotation speed of this clutch drum 3 is detected by a rotation speed sensor 20. Pulse teeth 3d for generating a pulse signal to the rotation speed sensor 20 are integrally formed on the corner between a side wall 3b and drum 3a and on the outer periphery of the piston slide part 3a2 of the clutch drum 3.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-90817  
(P2001-90817A)

(43) 公開日 平成13年4月3日(2001.4.3)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
F 1 6 H 57/02  
F 1 6 D 25/0638

識別記号  
5 0 1

F I  
F 1 6 H 57/02  
F 1 6 D 25/063

テーマコード(参考)

5 0 1 Z 3 J 0 5 7  
K 3 J 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-271661

(22) 出願日 平成11年9月27日(1999.9.27)

(71) 出願人 000002967

ダイハツ工業株式会社

大阪府池田市ダイハツ町1番1号

(72) 発明者 嶋本 雅夫

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハ  
ツ工業株式会社内

(74) 代理人 100085497

弁理士 筒井 秀隆

Fターム(参考) 3J057 AA04 BB04 CA01 EE09 GA11  
GA12 JJ04

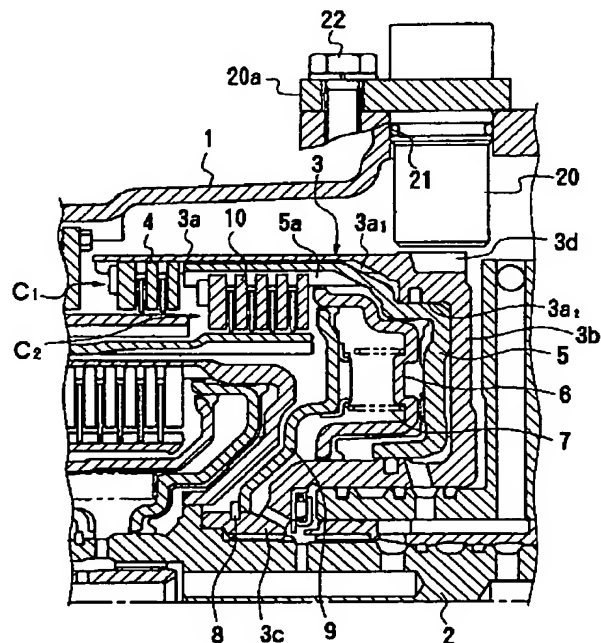
3J063 AB43 AB53 AC04 BB41 BB46  
BB48 CA01 CA08 CC40 CD13  
CD17 CD25 CD34

(54) 【発明の名称】 クラッチドラム構造

(57) 【要約】

【課題】部品点数が少なく、パルスギヤの歯数を任意に設定でき、しかもクラッチドラムの軸方向寸法を短縮できるクラッチドラム構造を提供する。

【解決手段】変速機ケース1の内部にクラッチドラム3を配置し、このクラッチドラム3の回転速度を回転速度センサ20によって検出する。クラッチドラム3のピストン摺動部3a<sub>2</sub>の外周部であって、かつ側壁部3bとドラム部3aとの間のコーナ部に、回転速度センサ20にパルス信号を発生させるパルス歯3dを一体に形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】変速機ケースの内部にクラッチドラムを配置し、このクラッチドラムの回転速度を回転速度センサによって検出するようにした変速機において、クラッチドラムのピストン摺動部の外周部であって、かつ側壁部とドラム部との間のコーナ部に、回転速度センサにパルス信号を発生させるパルス歯を一体に形成したことを特徴とするクラッチドラム構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は変速機のクラッチドラム構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、トルクコンバータを備えた自動変速機において、トルクコンバータのタービン回転数を検出するため、タービン軸に結合されたクラッチドラムの外周部にパルスギヤを溶接等によって固定し、パルスギヤに対応して変速機ケースに電磁ピックアップのような回転速度センサを取り付け、この回転速度センサによってクラッチドラムの回転速度を検出するようにしたものがあ

る。【0003】しかし、これではパルスギヤをクラッチドラムと別体で形成し、クラッチドラムに固定しなければならず、部品点数が増加し、製造コストが高くなる。しかも、パルスギヤの位置精度が悪く、ギヤと回転速度センサとの隙間のバラツキが大きくなりやすい。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】そこで、パルスギヤをクラッチドラムと一体に形成したものが提案されている（例えば特許第2777951号公報）。この場合には、プレス成形した板金製のクラッチドラムを用いるとともに、このクラッチドラムにクラッチ板に係合するスプラインとは別にスプラインを形成し、このスプラインの外周面の凹凸をパルスギヤとして利用したものである。しかし、この場合にはパルスギヤ専用のスプラインを形成する必要があるため、クラッチドラムの軸方向寸法が長くなるという欠点がある。

【0005】一方、クラッチ板に係合するスプラインをパルスギヤとなるスプラインと兼用したものが提案されている（例えば特開平10-339368号公報）。この場合には、パルスギヤ専用のスプラインを形成する必要がないので、クラッチドラムの軸方向寸法を短くできる。しかし、このクラッチドラム構造では、パルスギヤとなるスプラインがクラッチ板に係合するスプラインと兼用されているので、スプラインの歯数によってパルスギヤの歯数を任意に設定できず、回転速度の検出分解能が低下するという欠点がある。

【0006】そこで、本発明の目的は、部品点数が少なく、パルスギヤの歯数を任意に設定でき、しかもクラッチドラムの軸方向寸法を短縮できるクラッチドラム構造

を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、変速機ケースの内部にクラッチドラムを配置し、このクラッチドラムの回転速度を回転速度センサによって検出するようにした変速機において、クラッチドラムのピストン摺動部の外周部であって、かつ側壁部とドラム部との間のコーナ部に、回転速度センサにパルス信号を発生させるパルス歯を一体に形成したことを特徴とするクラッチドラム構造を提供する。

【0008】請求項1に記載の発明では、クラッチドラムの外周部にパルス歯を一体に形成したので、別個のパルスギヤをクラッチドラムに後付けすることなく、回転速度センサによってクラッチドラムの回転速度を検出できる。また、パルス歯をクラッチドラムのピストン摺動部の外周部であって、かつ側壁部とドラム部との間のコーナ部に形成したので、パルス歯のためにクラッチドラムの軸方向寸法が長くなることがない。また、従来のようにクラッチ板に係合するスプラインをパルスギヤ用スプラインと兼用する必要がないので、パルス歯の数を任意に選定でき、所望の検出分解能を容易に得ることができる。さらに、コーナ部にパルス歯を形成することで、コーナ部の肉厚が増し、クラッチドラムの強度を向上させることができる。

【0009】また、クラッチドラムのコーナ部は回転時の半径方向の寸法変化が最も少ない箇所であるから、このコーナ部にパルス歯を形成することで、回転速度センサとパルス歯との隙間を最小限まで小さくでき、大きなパルス信号波形を得ることができる。そのため、高精度の回転速度の検出が可能である。

【0010】

【発明の実施の形態】図1、図2は本発明にかかるクラッチドラム構造を自動変速機に適用した一例を示す。変速機ケース1には、トルクコンバータ（図示せず）のタービンと連結された入力軸2が回転自在に配置されており、この入力軸2にはクラッチC<sub>1</sub>のクラッチドラム3がスプライン嵌合により一体回転可能に連結されている。

【0011】クラッチドラム3は鍛造品よりなり、図2に示すように、ドラム部3aと側壁部3bとハブ部3cとで構成されている。ドラム部3aには、第1クラッチ板4がスプライン嵌合する内スプライン部3a<sub>1</sub>と、第1ピストン5が摺動するピストン摺動部3a<sub>2</sub>とが設けられている。そして、ピストン摺動部3a<sub>2</sub>の外周部であって、かつ側壁部3bとドラム部3aとの間のコーナ部にパルス歯3dが一体に形成されている。

【0012】上記実施例では、クラッチドラム3の内側に配置された第1ピストン5は、内スプライン部3a<sub>1</sub>に対してスプライン嵌合しており、クラッチドラム3と

一体回転する。この第1ピストン5は別のクラッチC<sub>2</sub>のクラッチドラムを兼ねている。第1ピストン5の内側には第2ピストン6が摺動自在に配置されており、第2ピストン6はリターンズpring7によって第1ピストン5方向に付勢されている。リターンズpring7はクラッチドラム3のハブ部3cにスナップpring8を介して抜け止めされたspringリテーナ9と第2ピストン6との間に介装されている。第1ピストン5の内スプライン部5aには第2クラッチ板10がスプライン嵌合されている。第1ピストン5を油圧によって作動させることで、クラッチC<sub>1</sub>のクラッチ板4を締結することができ、第2ピストン6を油圧によって作動させることで、クラッチC<sub>2</sub>のクラッチ板10を締結することができる。

【0013】変速機ケース1には、クラッチドラム3の回転速度を検出する回転速度センサ20が取り付けられている。この実施例の回転速度センサ20は電磁ピックアップであり、変速機ケース1の取付穴21に嵌合され、フランジ部20aをボルト22によって変速機ケース1に締結することで、固定されている。上記回転速度センサ20はクラッチドラム3の外周部に形成されたパルス歯3dに近接しており、パルス歯3dの山部が通過する毎にパルス信号を発生することができる。なお、回転速度センサ20としては、電磁ピックアップに代えてホールICや磁気抵抗素子などの他のセンサを使用してもよい。

【0014】上記のように、クラッチドラム3の外周部にパルス歯3dを一体に形成したので、別体のパルスギヤをクラッチドラム3に後付けすることなく、回転速度センサ20によってクラッチドラム3の回転速度を検出できる。特に、パルス歯3dを側壁部3bとドラム部3aとの間のコーナ部に形成したので、ドラム部3aにパルス歯を形成する場合に比べて高精度な回転速度の検出が可能となる。すなわち、クラッチドラム3のドラム部3aは、内側に配置されたクラッチ板4などの遠心荷重の影響により高速回転時に半径方向に変形する可能性があるが、コーナ部は回転時の半径方向の寸法変化が最も少ない箇所であるから、回転速度センサ20とパルス歯3dとの隙間を最小限まで小さくできる。そのため、回転速度センサ20には大きなパルス信号波形を得ることができ、回転速度を高精度に検出できる。

【0015】また、従来のようなパルスギヤ用のスプラインをクラッチ板用のスプラインと兼用する場合のように、パルス歯3dの数が内スプライン部3a<sub>1</sub>の歯数の制約を受けず、パルス歯3dの歯数を回転速度の検出に適した任意の数に設定できる。また、他の用途に利用されていない側壁部3bとドラム部3aとの間のコーナ部にパルス歯3dを形成したので、パルス歯3dのために

クラッチドラム3の軸方向寸法が長くなることがない。なお、本発明のクラッチドラム3の場合、そのコーナ部にパルス歯3dを形成することで、パルス歯3dの分だけコーナ部を厚肉にでき、クラッチドラム3の強度を向上させることができる。

【0016】本発明は上記実施例に限定されるものではない。上記実施例では、クラッチドラムを鍛造品で構成したが、鍛造や焼結などの他の方法で形成することも可能である。一般に、プレス成形品よりなる板金製クラッチドラムの場合、ピストン摺動部の外周部にパルス歯を形成すると、ピストン摺動部が凹凸面となるので、実際上パルス歯を形成することはできないが、鍛造、焼結、焼結などの方法で製造されるクラッチドラムの場合には、ピストン摺動部の外周部にパルス歯を加工してもピストン摺動部の内周部に凹凸が発生しないので、パルス歯を自由に加工できる。なお、板金製のクラッチドラムの場合でも、ピストン摺動部の外周部に肉盛り部を形成できる場合には、本発明を適用可能である。上記実施例では、クラッチドラムがトルクコンバータのタービンと連結された例を示したが、タービンと連結されたものに限るものではない。

#### 【0017】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、請求項1に記載の発明によれば、クラッチドラムの外周部にパルス歯を一体に形成したので、別個のパルスギヤをクラッチドラムに後付けすることなく、部品点数を少なくできるとともに、製造コストを低減できる。また、パルス歯をクラッチドラムのピストン摺動部の外周部であって、かつ側壁部とドラム部との間のコーナ部に形成したので、パルス歯のためにクラッチドラムの軸方向寸法が長くなることなく、かつクラッチ板と係合するスプラインの歯数の制約を受けず、パルス歯の数を任意に選定できる。さらに、クラッチドラムのコーナ部は回転時の半径方向の寸法変化が最も少ない箇所であるから、回転速度センサとパルス歯との隙間を最小限まで小さくでき、高精度な回転速度の検出が可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

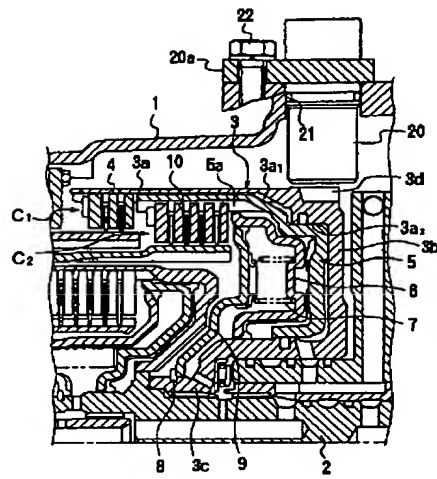
【図1】本発明にかかるクラッチドラム構造を適用した自動変速機の部分断面図である。

【図2】図1に示すクラッチドラムの半断面図である。

#### 【符号の説明】

- |    |         |
|----|---------|
| 1  | 変速機ケース  |
| 3  | クラッチドラム |
| 3a | ドラム部    |
| 3b | 側壁部     |
| 3d | パルス歯    |
| 20 | 回転速度センサ |

【図1】



【図2】

